

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-047663

(43)Date of publication of application : 20.02.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/51

B41J 11/42

B41J 15/00

(21)Application number : 11-223156

(71)Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1999

(72)Inventor : YAMADA TAKEHIRO
 OZAWA HIROOMI
 KUROSAWA MAKOTO
 OGAWA TOSHITAKA
 MATSUMOTO YOSHIKANE
 KAWASUMI KATSUNORI
 KIDA HITOSHI

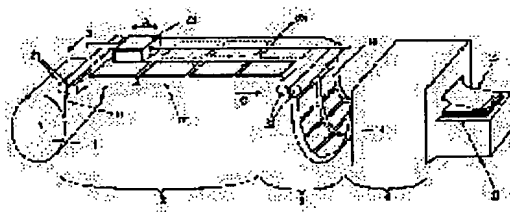
(54) SERIAL SCAN RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the recording speed from being dropped substantially by providing means for main scanning a continuous recording sheet with a recording head in the continuous direction by a specified distance longer than the width of the sheet; means for subscanning in the widthwise direction, and means for discharging the continuous recording sheet in the continuous recording direction after the sheet is recorded by a specified distance.

SOLUTION: A recording head 23, e.g. an ink jet recording head 23, performs main scanning horizontally in the direction of arrow A along a guide rail 24, i.e., along a recording sheet 12 at a recording section in the continuous direction of a continuous recording sheet.

Nozzle holes of the recording head 23 are arranged, at a specified interval, in the direction perpendicular to the main scanning direction and a row of stripe parts can be recorded by main scanning in the direction A. Following to main scanning, the recording head 23 is moved by a specified distance in the subscanning direction B perpendicular to the main scanning direction A and then main scanning is performed in the lateral direction. Record of a plurality of cut sheets is obtained on the recording sheet 12 at the recording section by repeating main scanning and subscanning. Upon finishing recording, sheet feed rollers 22, 21 of a continuous recording sheet discharging means 3 are driven to discharge the sheet 12 at the recording section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-47663
(P2001-47663A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマト* (参考)

B 4 1 J 2/51
11/42
15/00

B 4 1 J 3/10
11/42
15/00

1 0 1 E 2 C 0 5 8
A 2 C 0 6 0
2 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-223156

(22) 出願日

平成11年8月6日 (1999.8.6)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 山田 剛裕

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 小沢 広臣

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 黒沢 誠

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

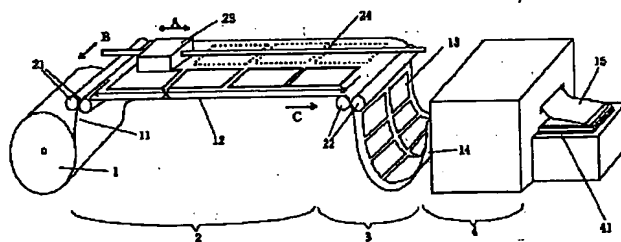
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリアル走査型記録装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明はインクジェット記録装置に係り、特に連続記録用紙に高速記録可能なシリアル走査型インクジェット記録装置を実現することを課題とする。

【解決手段】 連続記録用紙の連続方向に、記録用紙幅以上の所定距離Xだけ、記録ヘッドを記録用紙に対し相対的に主走査する手段と、連続記録用紙の幅方向に記録ヘッドを相対的に副走査する手段と、連続記録用紙を連続方向に所定距離記録後、連続記録用紙を連続方向に高速に排出する手段を備える。これにより通常記録装置用に使われている比較的幅の狭い連続記録用紙に高速記録する場合でも、実質的な記録速度を落とすことなく高速にシリアル記録が可能である。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】連続記録用紙に対し記録ヘッドを相対的に主走査及び副走査して記録するシリアル走査型記録装置において、

前記記録ヘッドを、前記連続記録用紙の連続方向に、該連続記録用紙の用紙幅以上の所定距離で相対的に主走査させる手段と、前記記録ヘッドを連続記録用紙の幅方向に相対的に副走査させる手段と、前記連続記録用紙の所定距離記録後、連続記録用紙を連続方向に排出する連続記録用紙排出手段を備えることを特徴とするシリアル型記録装置。

【請求項2】請求項1記載のシリアル走査型記録装置において、

前記連続記録用紙高速排出手段の後に、連続記録用紙排出タイミングを基にして、連続記録用紙をカット紙に裁断する記録用紙裁断手段を具備することを特徴とするシリアル走査型記録装置。

【請求項3】請求項1記載のシリアル走査型記録装置において、

記録中の連続記録用紙上の画像先端部から前記記録用紙裁断手段までの連続記録用紙長さを、記録中の連続記録用紙の前記所定距離以上に保持することを特徴とするシリアル走査型記録装置。

【請求項4】請求項1記載のシリアル走査型記録装置において、

主走査の方向あるいは副走査方向の何れかを鉛直方向と平行な方向に配設したことを特徴とするシリアル走査型記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録装置に関し、特に連続記録用紙に高速で記録するシリアル走査型記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術による連続記録用紙用シリアル走査型インクジェット記録装置では、連続記録用紙の連続方向と交叉する横方向に、インクを噴射しながら記録ヘッドを移動（主走査）して一行分を記録し、その後連続記録用紙の連続方向に記録用紙を所定量紙送り（副走査）し、続いて次の行の画像を主走査して記録する。そして、この主走査と副走査を繰り返しつつ、画像を記録する。

【0003】また、記録ヘッドの片方向への移動の時のみに記録する場合を片方向印刷、両方向への往復時に記録する場合を双方向印刷と呼ばれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のシリアル走査型インクジェット記録装置で高速記録するためには、インク噴射の応答周波数を高めて高速に主走査することになる。この高速主走査に伴い、記録用紙上にイン

2

クを噴射して記録する実効記録時間が短くなる。すなわち、記録ヘッドが記録を行わない加速・減速時間（記録ヘッドの方向変換の時間）の実効記録時間に対する割合が大きくなる。

【0005】この問題を解決するためには、記録ヘッドの主走査方向の移動速度を高めれば良いのであるが、記録ヘッドやインク供給系に振動が加わり、記録ヘッドの動作に悪影響が出てくるため、記録ヘッド等への衝撃は所定の大きさに留める必然性があり、加速・減速時の許容加速度には制限がある。

【0006】このため、従来技術で、通常記録装置用に使用されている比較的幅の狭い連続記録用紙に記録する場合には、ヘッド加速・減速時間が、記録幅を所定速度で主走査する実効記録時間に対して大きな割合を占めることになり、実質的な記録速度を上げにくいという問題があった。

【0007】本発明は従来のこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、通常記録装置用に使用されている比較的幅の狭い連続記録用紙に高速記録する場合でも、実質的な記録速度を落とすことなく記録可能なシリアル走査型のインクジェット記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明においては、連続記録用紙に対し記録ヘッドを相対的に主走査及び副走査して記録するシリアル走査型記録装置において、前記記録ヘッドを、前記連続記録用紙の連続方向に、該連続記録用紙の用紙幅以上の所定距離で相対的に主走査させる手段と、前記記録ヘッドを連続記録用紙の幅方向に相対的に副走査させる手段と、前記連続記録用紙の所定距離記録後、連続記録用紙を連続方向に排出する連続記録用紙排出手段を備えるようにした。

【0009】また、上記構成に加え、前記連続記録用紙高速排出手段の後に、連続記録用紙排出タイミングを基にして、連続記録用紙をカット紙に裁断する記録用紙裁断手段を具備するようにした。

【0010】また、記録中の連続記録用紙上の画像先端部から前記記録用紙裁断手段までの連続記録用紙長さを、記録中の連続記録用紙の所定距離以上に保持するとよい。

【0011】あるいは、主走査の方向あるいは副走査方向の何れかを鉛直方向と平行な方向に配設してもよい。

【0012】上記構成により、通常記録装置用に使用されている比較的幅の狭い連続記録用紙に高速記録する場合でも、実質的な記録速度を落とすことなくシリアル記録が可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一例を図面を参照して説明する。

(3)

3

【0014】図1は、本発明によるシリアル走査型のインクジェット記録装置である。本例の記録装置は、記録用連続記録用紙を巻着付けた連続記録用紙ロール1、該ロールからの連続記録用紙の連続方向の所定主走査距離Xのエリア内をシリアル記録するシリアル記録手段2、記録した連続記録用紙部分を高速で排出する連続記録用紙排出手段3、排出された連続記録用紙を所定サイズに裁断してカット紙を排出する記録用紙裁断手段4からなる。

【0015】以下、その動作をについて説明する。

【0016】連続記録用紙ロール1から繰り出された記録用紙11は、紙送りロール21と22により所定長さの記録部記録用紙12として水平に張られる。図中に記載はないが、記録部記録用紙12を水平に張る手段として記録用紙の下にガイド用の板を設置したり、あるいはガイド板に多数の孔を設け、この孔から負圧で記録部記録用紙12を吸引する手段を備えることも可能である。

【0017】記録ヘッド23は、例えばインクジェット記録ヘッドであり、該記録ヘッド23をガイドレール24に沿って矢印Aの方向、すなわち連続記録用紙の連続方向に記録部記録用紙12に沿って水平に主走査する。記録ヘッド23は複数のノズル孔を有しており、これらノズル孔は主走査方向と垂直な方向に所定間隔で配置されている。従って、図中左から右への横方向、すなわちA方向への主走査で、一列の帯状部の記録が出来る。この主走査の後、続いて主走査方向Aと垂直な副走査方向Bに記録ヘッド23を所定距離移動した後、図中右端から左端へと横方向へ主走査する。この主走査と副走査を繰り返し、図1に示すように記録部記録用紙12上にカット紙複数枚分の記録を得ることが出来る。

【0018】記録ヘッド23の主走査及び副走査により記録部記録用紙12に画像が記録終了されると、連続記録用紙排出手段3に備えられた紙送りロール22、21が駆動され、記録部記録用紙12が高速で排出され、記録済み待機用紙部13へ搬送される。

【0019】この記録部記録用紙12の排出タイミングに併せて記録用紙裁断手段4が作動し、記録済み待機用紙部13の直前に記録された用紙、すなわち記録済み待機用紙14が次々に所定サイズに裁断される。そして、先行記録済み待機用紙14が所定の大きさのカット紙15に裁断された後、記録用紙裁断手段4が停止する。

【0020】なお、本発明による記録装置では、記録中の連続記録用紙の所定距離X毎に搬送されるため、記録済み待機用紙部13は記録済み後、次の記録部記録用紙12が記録される時間分だけ待機した後裁断される。よって、待機時間中にインクの記録用紙への染み込みや乾燥等を通じての記録の定着状態が進み、記録用紙裁断手段4による裁断時やカット紙トレイ41へのカット紙スタックでもインクの定着不良による転写等が起こらない。

【0021】また、定着が不十分な場合には、記録済み

4

待機用紙部13に乾燥熱風を当てたり、ヒートロールを接触させたり、インクがUVインク時には紫外線を十分照射し、記録の定着性をさらに上げることが出来る。

【0022】図2は主走査の記録ヘッドの速度を示すグラフである。縦軸は記録ヘッド23の主走査速度、横軸は記録部記録用紙12に沿う主走査方向の位置を示す。

【0023】印刷開始前、記録ヘッド23は左端αにあり、記録部記録用紙12が張られた左側の地点βまで加速される。その後、一定の所定主走査速度で記録部記録用紙12が張られた右側の地点γまでの所定距離Xを主走査する。更に、δまでかかって減速して停止する。これが一走査分の記録である。

【0024】片方向印刷では、その後記録ヘッド23をα点まで戻し、前述の主走査を行う。一方、双方向印刷では、δ点からγ点までに所定主走査速度まで加速し、β点まで記録を行いα点まで戻す。この場合にはヘッドの往復路で記録するため双方向印刷と呼ばれる。一般に、双方向印刷の方がヘッド移動時間全体に占める有効主走査時間の割合を大きくできるため高速に印刷可能である。

【0025】特に本発明によれば、β点からγ点までの距離、即ち主走査距離Xを長く設定できるため、通常使用される幅の比較的小さい連続記録用紙にでも高速に記録できる。

【0026】例えば、18インチ幅の連続記録用紙を使用する場合、従来のシリアル記録方式ではβ点からγ点までの距離、すなわち主走査距離Xが18インチになる。50インチ/秒の走査速度で記録し、加速と減速の加速度を0.5Gとすると、主走査の実効記録時間は約0.46秒である。これに対し、加速時間及び減速時間はともに0.26秒になる。従って、実効記録時間のヘッド一走査の全体時間に対する割合、すなわち実効記録時間の割合は41%にとどまる。

【0027】これに対し、本発明では18インチ幅の連続記録用紙を使用する場合でも、β点からγ点までの距離、すなわち主走査距離Xを長く設定することが可能である。例えば、100インチに設定した場合には、50インチ/秒の走査速度で記録し、加速と減速の加速度を0.5Gとすると、主走査の実効記録時間は約2.54秒であり、加速時間及び減速時間はともに0.26秒になる。従って、実効記録時間のヘッド一走査の全体時間に対する割合、即ち実効記録時間の割合は79%にまで改善することが出来る。つまり、従来よりも1.93倍程高速にできる。無論、β点からγ点までの距離、すなわち主走査距離Xを100インチより大きくすれば更に実効記録時間の割合を改善できるが、記録装置の設置面積の都合上制限が出てくる。

【0028】更に、フルカラー記録用のインクジェット記録ヘッド等では、ノズル配置が副走査方向に一列ではなく、主走査方向に幅を持って配置された記録ヘッドに

50

(4)

5

なる。この場合にはこのヘッド分の長さが実効記録速度を低める。記録ヘッド幅が120mmの場合において、前述の従来構成の場合には実効記録時間の割合は35%になり、本発明の主走査距離が100インチの印刷方式では75%となる。従って、従来方式に比べ、本発明の方式の方が2.14倍程度、実効記録速度を高速化することができる。

【0029】図3は本発明の他の例として、連続記録用紙としてファンフォールド紙を使用する場合の例を示す図である。

【0030】折り畳まれたファンフォールド記録用紙110から、紙送りトラクタ121と122の駆動によりファンフォールド記録用紙111が所定長さの記録部記録用紙112として水平に張られる。この記録用紙上に、連続記録用紙がロール紙の場合と同様に、記録ヘッド23をガイドレール24に沿って矢印Aの方向に主走査し、矢印B方向への副走査を組み合わせながら、実効記録速度を上げて高速に記録する。そして、記録後はトラクタ121と122により記録部記録用紙112を記録済み記録用紙113として高速排出する。更に、ファンフォールド紙折り畳み機構により折りたたまれる。前述の例と同様に、記録済み記録用紙113をが折り畳み機構に行くまでの間に、インク定着のための待機機構を設けてもよい。

【0031】図4も本発明の他の例である。

【0032】図1の例との違いは、連続記録用紙ロール1から引き出した記録部記録用紙12を垂直（鉛直方向：重力と平行な方向）に張り、記録ヘッド23の主走査方向Aも同様に垂直にしたことである。これにより、シリアル記録手段2や記録済み待機用紙部13の設置面積が大幅に削減でき、記録装置の設置面積を大幅に削減できる。

【0033】なお、シリアル記録手段2を垂直まで立てずに傾けて記録装置を構成しても、その記録装置の設置面積は図1の例よりも削減することが可能である。

【0034】更に、主走査方向Aを垂直にする代わりに、副走査方向Bを垂直にしても記録装置の設置面積を

6

少なくすることが可能である。

【0035】以上の例では、記録方式としてインクジェット記録方式を用いて述べてきたが、本発明は、感熱記録方式やワイヤドット記録方式など他のシリアル走査記録可能な記録方式にも適用できる。また、本発明は記録用紙の記録幅や長さにも制約を受けるものではない。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、通常記録装置用に使用されている比較的幅の狭い連続記録用紙に記録する場合にも、連続記録用紙の連続方向に記録ヘッドを主走査して記録するため、記録ヘッドの加速・減速時間に対する実質的な記録時間を長く出来、実質的な記録速度を落とすことなく高速記録可能なシリアル走査型の記録装置が提供できる。

【0037】また、シリアル記録手段と記録用紙裁断手段との連動により、インクを記録用紙に安定定着後カット紙に裁断するため、高品位なカット紙印刷結果が得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一例となるリアル走査型インクジェット記録装置の構成図。

【図2】 本発明のシリアル走査型インクジェット記録装置の動作を説明する図。

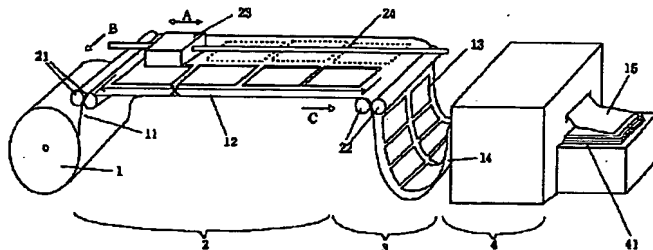
【図3】 本発明の他の例となるシリアル走査型インクジェット記録装置の構成図。

【図4】 本発明の他の例となるシリアル走査型インクジェット記録装置の構成図。

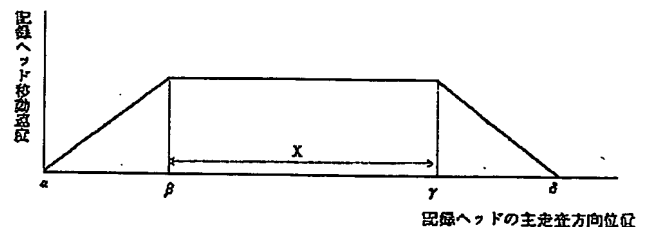
【符号の説明】

1は連続記録用紙用ロール、2はシリアル記録手段、3は連続記録用紙排出・保持手段、4は記録用紙裁断手段、11は記録用紙、12は記録部記録用紙、13は記録済み待機用紙、21、22は紙送りロール、24はガイドレール、111はファンフォールド記録用紙、121、122は紙送りトラクタである。また、A：記録ヘッド主走査方向、B：記録ヘッド副走査方向、C：記録済み用紙高速排出、X：主走査距離を示す。

【図1】

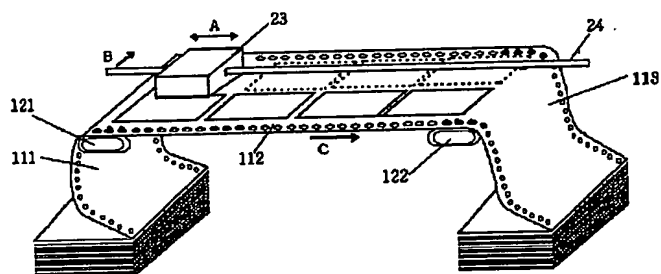


【図2】

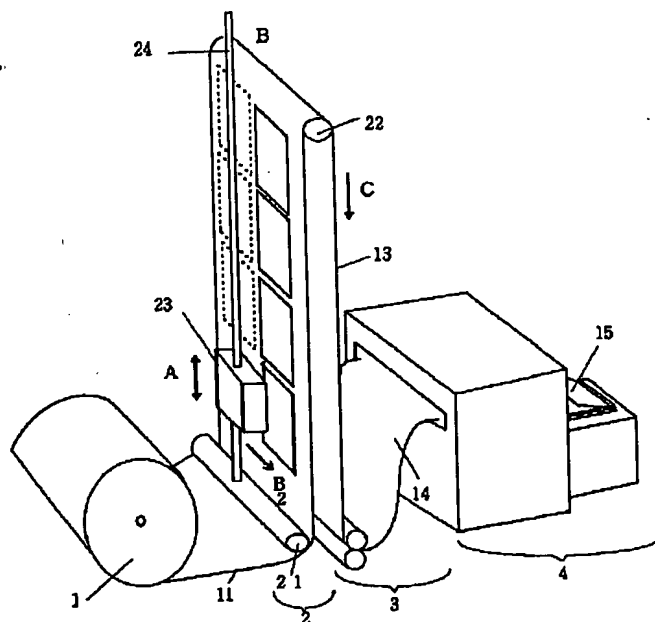


(5)

【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 俊孝
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内
(72)発明者 松本 吉兼
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内
(72)発明者 川澄 勝則
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(72)発明者 木田 仁司
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内
F ターム(参考) 2C058 AB08 AB17 AC07 AE03 AE04
AF05 AF06 AF20 AF23 AF51
LA03 LA23 LB06 LB17 LC11
2C060 AA09
2C062 KA07

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)